取扱説明書

TERAL

ライン型多翼送風機

ラインシロッコファン LCF2 型

⚠警 告

この説明書を読んで理解するまでは、送風機の操作および保守･点検を行わないで下さい。
この説明書は、送風機の操作または保守･点検を行う場合、いつでも調べられるように
大切に保管して下さい。

設備工事を行う皆様へ

この説明書は、送風機の操作または保守･点検を行うお客様に必ずお渡し下さい。

テラル株式会社

保証の限定

1. 保証期間中、正常なご使用にもかかわらず、テラル株式会社が納入した機械の設計、または工作の不備が原因で故障、破損が発生した場合に限り、その部分について無償で修理または交換をします。

2. 前項による保証範囲は、不具合部分の機械的保証までとし、その故障に起因する種々の出費及びその他の損害の保証はいたしません。

3. 以下の故障、破損の修理は有償とさせていただきます。
   1　故障、破損が当社の納入していない機器が原因で発生した場合
   2　保証期間経過後の故障、破損
   3　火災、天災地震等の災害および不可抗力による故障、破損
   4　当社に承諾なしで実施された修理、改造による故障、破損
   5　指定品以外の部品をご使用された場合の故障、破損

4. 送風機の誤用や乱用が原因で発生した損害についての責任は全く無いものとします。また、このことによる技術員の派遣費用は、有償とさせていただきます。

5. 不具合の原因が不明確な場合は協議の上、処置を決定することとします。

本書の目的

本書の目的は、送風機について、正しい操作および保守・点検方法を知っていただくために詳しい情報を提供することです。
また、本書は、送風機の操作経験者または操作経験者から指導を受けた人を対象として制作しており、以下の情報を記載しております。また、配線工事は、電気工事士等の資格を有する人に限定して実施してください。

目次

（ページ）

保証の限定 . . . . . Ⅰ
本書の目的 . . . . . Ⅱ
目次 . . . . . Ⅱ

1. 安全について
1. 1 警告用語の種類と意味 . . . . . 1－1
1. 2 安全順守事項 . . . . . 1－1
1. 2. 1 据付けに関する順守事項 . . . . . 1－1
1. 2. 2 運転操作に関する順守事項 . . . . . 1－2
1. 2. 3 保守・点検に関する順守事項 . . . . . 1－2
1. 3 警告ラベル配置図 . . . . . 1－2

2. 送風機の構成と概要
2. 1 送風機の構造と各部の名称 . . . . . 2－1
2. 2 送風機の仕様と付属品 . . . . . 2－2

3. 据付け
3. 1 送風機ご使用の前に . . . . . 3－1
3. 2 保管上の注意事項 . . . . . 3－1
3. 3 据付場所の注意事項 . . . . . 3－1
3. 4 据付け . . . . . 3－1
3. 5 配管工事の注意事項 . . . . . 3－2
3. 6 配線工事の注意事項 . . . . . 3－3
3. 7 結線方法 . . . . . 3－4

4. 運転準備
4. 1 試運転前の確認事項 . . . . . 4－1
4. 1. 1 電気系統の確認 . . . . . 4－1
4. 1. 2 送風機関係の確認 . . . . . 4－1

5. 運転
5. 1 始動時の注意事項 . . . . . 5－1
5. 2 運転中の注意事項 . . . . . 5－1
5. 3 休止時の注意事項 . . . . . 5－1

6. 保守・点検
6. 1 日常点検 . . . . . 6－1
6. 2 定期点検 . . . . . 6－1

7. 故障の原因と対策
7. 1 故障の原因と対策 . . . . . 7－1

1. 安全について

1．1 警告用語の種類と意味

取扱説明書では、危険度の高さ(または事故の大きさ)に従って、次の 4 段階に分類しています。
以下の警告用語が持つ意味を理解し、本書の内容(指示)に従ってください。

警告用語	意味
⚠危 険	切迫した危険な状態を示し、手順や指示に従わないと、死亡もしくは重傷を負う場合に使用されます。
⚠警 告	潜在する危険な状態を示し、手順や指示に従わないと、死亡もしくは重傷を負うかもしれない場合に使用されます。
⚠注 意	潜在する危険な状態を示し、手順や指示に従わないと、中･軽傷を負う場合または機器･装置が損傷する場合に使用されます。
注 記	とくに注意を促したり、強調したい情報について使用されます。

1．2 安全順守事項

1．2．1 据付けに関する順守事項

（1） 据付けは、取扱説明書に従って確実に行ってください。
（2） 本体の取付工事は十分強度のあるところを選んで確実に行ってください。
落下によりけがをするおそれがあります。
（3） 高温や直接炎等が当たる場所には、設置しないでください。火災のおそれがあります。
（4） 屋外などの雨のあたる場所や、浴室など湿気の多い所(湿度 85%以上)には、設置しないでください。感電や火災の原因となります。
（5） 浴室など湿気の多い場所(湿度 85%以上)の排気には使用しないでください。
（6） 爆発性の粉じんやガス及び酸、アルカリ、有機溶剤、塗料等の有害ガス、腐食性成分を含んだガスが発生する場所には、設置しないでください。爆発や火災の原因になります。
（7） 外気取入れ口は、燃焼ガスなどの排気口より離れた位置に設置してください。
（8） 煙突で排気する燃焼器具を設置した部屋の排気に使用する場合は、排気ガスが室内に逆流しないよう、十分な大きさの吸気口を設置してください。
一酸化炭素中毒を起こすことがあります。
（9） メタルラス張り、ワイヤラス張り、または金属板張りの木造の造営物に製品及び製品に接続された金属製ダクトが貫通する場合、製品および金属製ダクトとメタルラス、ワイヤラス、金属板とが電気的に接触しないよう取付けてください。
漏電した場合発火することがあります。
（10） 電気配線に関する作業については必ず、電気工事士などの有資格者以外は実施しないでください。また、必ず電源を遮断して作業してください。
（11） 電源供給元には必ず漏電遮断器を設置してください。
（12） 電流ケーブルを無理に曲げたり、引っ張ったり、はさみ込んだりしないでください。
感電のおそれがあります。
（13） 製品には水をかけないでください。
製品に水がかかると、電気回路のショート及び絶縁低下により損傷することがあります。
（14） 開放の吸込口には、保護金網などを付けてください。

1．2．2 運転操作に関する順守事項

（1） 定格電圧・定格周波数以外では、ご使用にならないでください。
（2） 送風機の運転中は、必要な部分以外は触れないでください。
（3） 空気の吹出し口や吸込口に指や棒を入れないでください。
（4） 送風機の吐出口や吸込口付近にものを置かないでください。
（5） 送風機の上に工具などを置いたままで運転しないでください。
（6） 欠陥があったり、作動しない部品がある状態で運転しないでください。
（7） 電源が入ったままで運転が停止しているときは、製品には絶対にふれないでください。
突然運転し始めてけがをするおそれがあります。また、感電のおそれがあります。

1．2．3 保守・点検に関する順守事項

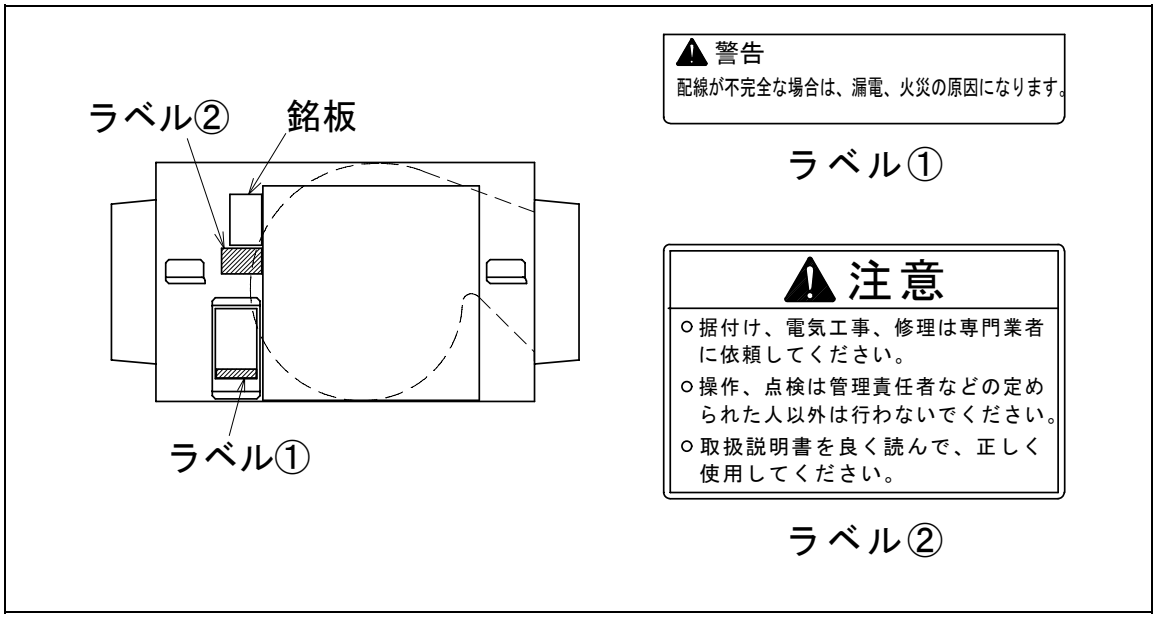
（1） 保守・点検の実施は、必ず送風機の取扱いの指導を受けた人がしてください。
（2） 保守・点検を実施する場合は、作業関係者に周知徹底させてください。
（3） 保守・点検を実施する前には必ず送風機を停止し、操作盤の元電源を遮断してください。
電源を投入したままで作業すると、感電のおそれがあります。
また、作業中に送風機が作動し、けがをするおそれがあります。
（4） 移設、修理、改造などは、テラル株式会社またはサービス会社に相談してください。

1．3 警告ラベル配置図

警告ラベル配置図を下図に示します。もし、警告ラベルが汚れて読めなくなったりはがれたりしたときは、新しいラベルを貼り付けてください。

⚠警 告

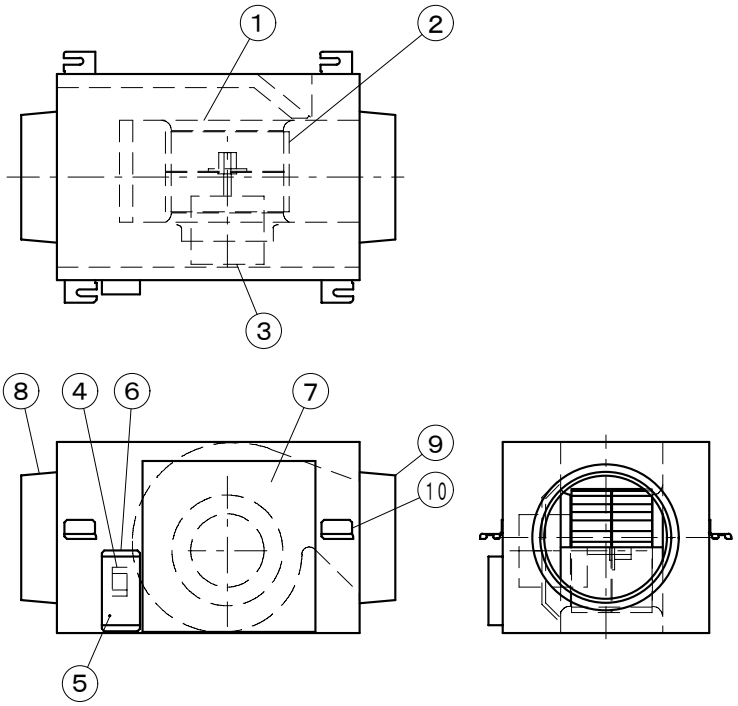
機械に貼り付けられた全ての警告及び、本取扱説明書に記載されている全ての警告に従ってください。



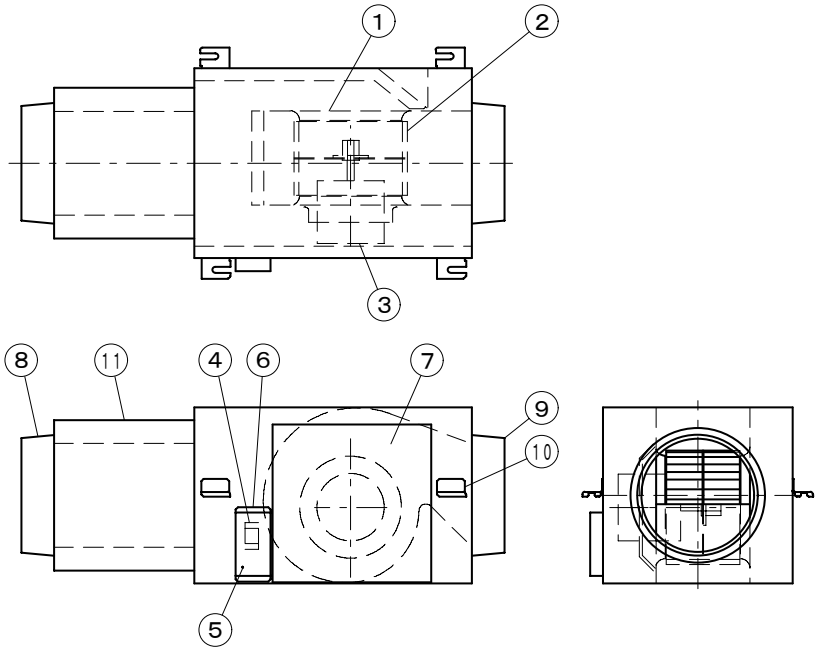
2. 送風機の構成と概要

2. 1 送風機の構造と各部の名称

（1）静音形 18LCF2-40S,50S　20LCF2-65S　22LCF2-90S,100S,100　25LCF2-120S,150S,180



（2）消音形 18LCF2-40SU,50SU　20LCF2-65SU　22LCF2-90SU,100SU,100U
25LCF2-120SU,150SU,180U



符号	部品名	符号	部品名
①	ケーシング	⑦	点検口
②	羽根車	⑧	吸込相フランジ
③	電動機	⑨	吐出相フランジ
④	端子台	⑩	吊り金具
⑤	アース端子	⑪	サイレンサ
⑥	端子台カバー		

2．2 送風機の仕様と付属品

標準品をお買い上げのお客様は、標準仕様の欄をご覧ください。
その他に、お客様のご希望により、特殊仕様として仕様変更したものがありましたら、外形寸法図などの仕様書を参照してください。

> **⚠注 意**
>
> 決められた製品仕様以外でのご使用は行わないでください。
> 感電・火災・故障の原因になります。

（1） 標準仕様

標準仕様	取扱気体		清浄空気 温度 0～40℃（湿度 85%以下）
	設置場所		屋内（周囲温度 0℃～40℃）
	設置方法		天井吊り
	電動機	種類	全閉形
		相、電圧	18LCF2-40S,40SU・・・・・50Hz,60Hz 単相 100V
			18LCF2-50S,50SU・・・・・50Hz,60Hz 単相 100V
			20LCF2-65S,65SU・・・・・50Hz,60Hz 単相 100V
			22LCF2-90S,90SU・・・・・50Hz,60Hz 単相 100V
			22LCF2-100S,100SU・・・50Hz,60Hz 単相 100V
			22LCF2-100,100U・・・・・・50Hz,60Hz 三相 200V
			25LCF2-120S,120SU・・・50Hz,60Hz 単相 100V
			25LCF2-150S,150SU・・・50Hz,60Hz 単相 100V
			25LCF2-180,180U・・・・・・50Hz,60Hz 三相 200V

（2） 標準及び特別付属品

標準付属品	特別付属品
相フランジ	専用コントロールスイッチ
サイレンサ（消音形のみ）	天吊ハンガー吸振体

3. 据付け

3．1 送風機ご使用の前に

送風機がお手元に届きましたら、まず次の事項を確認してください。
もし、不具合な点がありましたら、ご注文先にご連絡ください。

（1） 銘板記載事項がご注文どおりのものかどうか。
（2） 輸送中に破損した箇所はないかどうか。
（3） ボルト・ナットなど締付け部分が緩んでいないかどうか。
（4） ご注文された付属品が全てそろっているかどうか。

3．2 保管上の注意事項

（1） 製品は据付けまでの保管期間中に錆が生じないように注意してください。
特に送風機内部には雨水や塵埃が入らないようビニールシートで覆うなどの処置をしてください。
（2） 保管は屋内保管としてください。
また電源接続部などの防湿に注意してください。

3．3 据付場所の注意事項

下記の条件を満足する場所に設置してください。

（1） この送風機は屋内設置用です。風雨などあたらない場所に設置してください。
また、雨水を送風機が吸込まないようにしてください。
（2） 通気の良い、ほこりや湿気の少ない場所。
（3） 周囲温度が 0℃～40℃の範囲である場所。
（4） 設置場所と取扱空気の温度、湿度の条件で、送風機内部に結露を生じるような使用はしないでください。
（5） 送風機の点検、修理に際し作業が容易にかつ安全に行える場所。
天井取付けの場合は、保守・点検ができるように 45cm 角以上の点検口を必ず設けてください。

3．4 据付け

⚠警 告

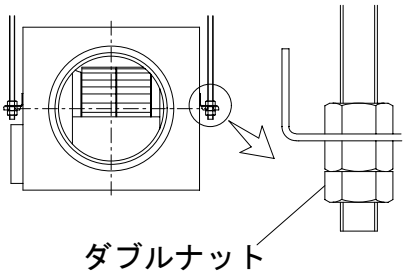
据付けに際しては、重心及び重量を考慮して
専門業者の方が行ってください。

⚠注 意

据付けに際しては、手袋をはめて行ってください。
金属の切り口でけがをするおそれがあります。

（1） 天井にあらかじめ埋め込まれた吊りボルトにより、流れ方向を確認の上、送風機を水平に吊り、ボルト全部に均等に荷重が掛かるようにしてください。

（2） 吊りボルトは、十分な強度のもの（ボルト自身及び埋込状態とも）を用意してください。
（3） 据付け後、吊りボルトのナットには、緩み止めを行ってください。



3．5 配管工事の注意事項

⚠注 意

送風機にダクトの荷重が掛からないようにしてください。
故障や破損、振動の原因となることがあります。

（1） 送風機のフランジとダクトはテーピングまたは伸縮継手を介して接続し、ダクトを支持してください。
（2） ダクトを接続する前にダクト内および内部を点検し、ウエス（布）や工具など物がある場合は取除いてください。

⚠警 告

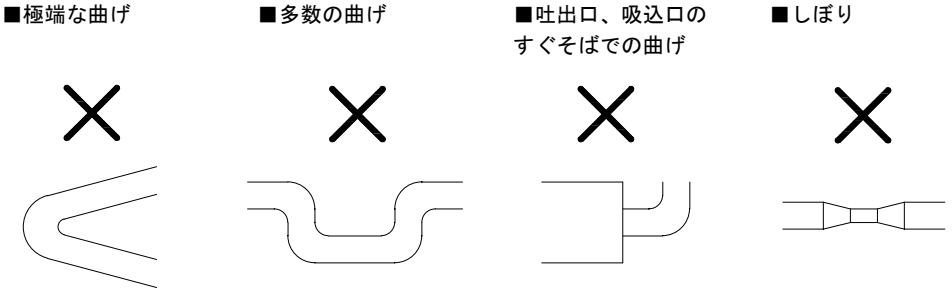
送風機の吸込口が開放の場合は必ず保護金具を取付けてください。

（3） ダクトの吸込口や、大気を直接吸込む送風機の吸込口には、異物の吸込防止用金具を取付けてください。また、ダストや水滴の入ることが予想される場合は、必ずフィルタを付け送風機内部に入らないようにしてください。

⚠注 意

ダクトは、室外側に下り勾配になるように取付けてください。

（4） ダクトの勾配が不完全な場合は雨水が浸水し、家財などを濡らすことがあります。室外にウエザーカバー（市販品）などを取付けることをおすすめします。
（5） 次のようなダクト工事はしないでください。風量低下や異常音発生の原因になります。



3．6 配線工事の注意事項

⚠警 告

・配線は、良質の配線機器を使い、電気設備技術基準及び内線規定に従って、安全かつ確実に行ってください。
・配線工事は必ず、電気工事士などの格者が実施してください。
無資格者による不完全な配線工事は、法律で禁じられており、大変危険です。
・電源ケーブルを無理に曲げたり、引っ張ったり、はさみ込んだりしないでください。感電のおそれがあります。

（1） 送風機の 1 次電源側には必ず、漏電遮断器を設置してください。
（2） 電動機焼損及び、配線回路保護のため配線系統にサーマルリレー付電磁開閉器を必ず取付けてください。サーマルは自動復帰式を使用せず、手動復帰式をご使用ください。
サーマルリレーなどの選定にあたっては、カタログの最大風量電流値を目安にしてください。
（3） 感電防止のため、必ずアース線を取付けてください。
アース線は、ガス管、水道管、避雷針、電話のアース線には接続しないでください。

⚠警 告

不完全なアース工事は、法律で禁じられており、大変危険です。

（4） 電源線の結線は次項「3．7　結線方法」の結線図により行ってください。
（5） 電圧の変動は定格電圧の±10%以内、周波数は±5%以内におさえてください。
その範囲を超えてご使用になりますと、故障の原因になりますので注意してください。
（6） 送風機を運転する前に次の点を再度確認してください。
① 適切なヒューズ（遮断器）が入っていること。
② 配線が間違いないこと。

⚠警 告

配線が不完全な場合は、漏電、火災の原因になります。

③ 確実にアースしてあること。
④ 単相 100V と三相 200V の製品がありますので電源の間違いがないこと。
⑤ 三相の場合、電動機端子 3 本の内 1 本でも緩んだり外れたりしていないこと。

⚠注 意

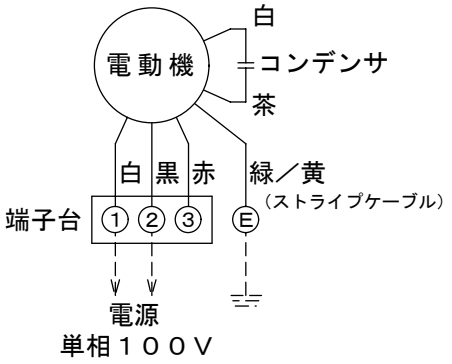
端子 2 本だけ接続された状態で運転しないでください。
電動機が焼損するおそれがあります。

3．7 結線方法

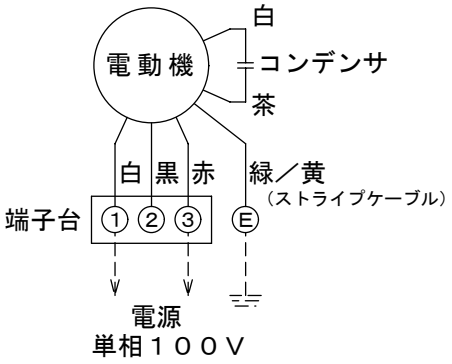
結線は下図の要領で行ってください。なお、図中の破線部分は客先にて手配、配線してください。

（1） 18LCF2-40S,40SU　　18LCF2-50S,50SU
20LCF2-65S,65SU　　22LCF2-90S,90SU
22LCF2-100S,100SU　　25LCF2-120S,120SU
25LCF2-150S,150SU

＜強運転＞

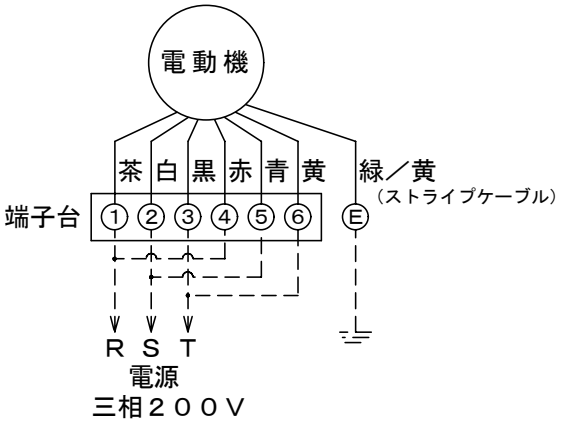


＜弱運転＞

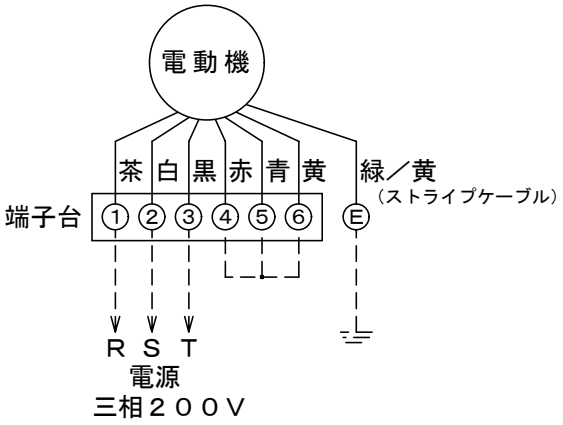


（2） 22LCF2-100,100U

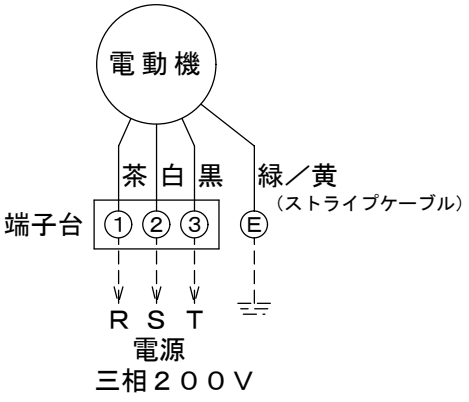
＜強運転＞



＜弱運転＞



（3） 25LCF2-180,180U



4. 運転準備

4．1 試運転前の確認事項

4．1．1 電気系統の確認

（1） 配線が正しく行われているか確認してください。
（2） 端子に緩みがないか、締付けを確認してください。
（3） 確実にアースされているか確認してください。

4．1．2 送風機関係の確認

（1） 送風機内部に水が溜まっていないか、工具など異物の置き忘れがないか確認してください。
（2） 吊りボルト、送風機本体、付属装置、配管の連結部など締め忘れた箇所がないか確認してください。

> ⚠警 告
>
> 送風機の手まわし確認をする前には、必ず元電源を遮断してください。

（3） ダクトの接続前に手回しして、内部に異常が無く軽く回転するか確認してください。
（4） 運転指揮者の指令に従って、どんな時でも直ちにスイッチをOFFできるように、あらかじめ運転員を配置しておいてください。

> ⚠警 告
>
> 異音などの不具合があるままで、送風機の運転をしないでください。必ず専門の業者またはメーカー指定のサービス窓口まで連絡してください。

5. 運転

5．1 始動時の注意事項

（1） 電源のスイッチを 1、2 回ON・OFFして、異常音、振動など運転に異常の無いことを確認してください。また、送風機の回転方向を確認してください。
三相電源の逆回転は、電源配線の 3 線の内の 2 線を入れ替えてください。

> ⚠警 告
>
> 配線変更する時は、必ず元電源を遮断してください。
> 感電の恐れがあります。

（2） 電源を投入して、全速運転をしてください。
送風機各部の振動、音響の状態に注意してください。
また、電動機の電流値が正常であるか確認してください。
特に、低温の空気を取扱う場合は、常温空気に比べ電流値が増加しますので注意してください。

5．2 運転中の注意事項

> ⚠警 告
>
> 停止時には、必ず元電源を遮断してください。
> 通電時に送風機が急に始動し、危険です。

（1） 頻繁な始動停止は、送風機を早く傷めます。
始動頻度はおよそ 1 時間に 6 回以下を目安にしてください。

5．3 休止時の注意事項

（1） 電動機やケーブル結線部分の防湿には十分注意してください。
（2） 長期停止後、運転する際には、各部の点検を行ってから運転してください。

> ⚠警 告
>
> 長期間ご使用にならない場合は、必ず元電源を遮断してください。

6. 保守・点検

6．1 日常点検

（1） 振動、音響、電流値などについて点検してください。
平常と異なる場合は故障の前兆ですので早めに処置することが必要です。
そのために、運転日誌を付けられることをおすすめします。
（2） 振動が大きい場合は、配管の無理、吊りボルトの緩み、羽根車へのダストの付着、軸受の損傷等が原因ですので、運転を停止して点検してください。
（3） 振動と同じく音響も運転状態を判定する重要な要素です。
回転体が接触する金属音等のときは、ただちに運転を停止してください。

6．2 定期点検

> ⚠警 告
>
> 送風機の点検の際には、必ず元電源を遮断してください。
> 自動運転などで送風機が急に始動することがあり非常に危険です。

定期点検は、少なくとも 1 年に 1 度は行ってください。
点検内容は、日常点検の項目の他、次の点に注意してください。

（1） 各部のボルト・ナットは緩んでいないか確認してください。
（2） 羽根車、電動機などの腐食を調査してください。
（3） 送風機内部の清掃をしてください。
（4） 電動機の絶縁抵抗が、低下していないか確認してください。1ＭΩ以上必要です。
（5） 電動機の推定寿命は約 2 万時間です。使用状況により、電動機の寿命も違ってきますので、電動機からの異常音などが確認されましたら、交換してください。

7. 故障の原因と対策

7．1　故障の原因と対策

送風機の故障の現象が同じでも、原因や対策が異なることがあります。また、故障の原因が2つ以上重なることもあります。
下表で原因や対策が分からない場合は、直ちに運転を中止し、専門の業者またはメーカー指定のサービス窓口に連絡してください。

故障の現象 / 故障の原因	風量の不足	電動機が回らない	騒音過大	振動過大	電動機過負荷	対策
配管不良	○		○	○		ダクト配管の点検・修理
ダクト抵抗過多	○		○	○		ダクト配管の検討
ダクト抵抗過少			○			ダクト配管の検討
回転数不足	○					電源電圧の確認
回転方向逆	○					電動機結線の入れ換え
回転体と静止部の接触		○	○	○	○	分解・修理
異物混入		○	○	○	○	分解・内部点検
軸受不良（破損、寿命）			○	○	○	電動機を交換
据付不良			○	○		据付の確認
電源関係の異常		○			○	点検・修理
電動機の故障		○		○	○	電動機を交換

⚠注　意

部品交換・修理などは、専門の業者またはメーカー指定のサービス窓口に依頼してください。
誤った作業をすると、故障や事故の原因になることがあります。